



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

JPA 07-203225

(11) Publication number: **07203225 A**

(43) Date of publication of application: **04.08.95**

(51) Int. Cl. H04N 1/46
H04N 1/32

(21) Application number: 05348677

(71) Applicant: **CANON INC**

(22) Date of filing: 27.12.93

(72) Inventor: SHINODA HIROSHI

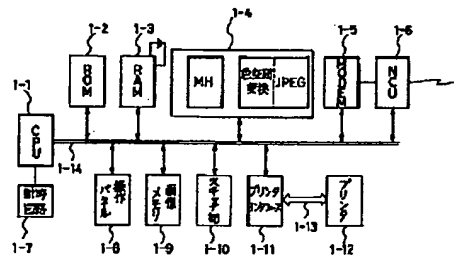
(54) PICTURE COMMUNICATION EQUIPMENT

(57) Abstract:

PURPOSE: To effectively deal with an original in which color and white/black picture pages are mixed by providing a means indicating the presence of pages for color transmission in a transmission document and a notice section for its acknowledge signal prior to start of transmission.

CONSTITUTION: A CPU 1-1 indicates the presence of a color transmission page to an opposite equipment via a MODEM 1-5 and an NCV 1-6 when a page to be sent in color processing is in existence in a transmission document read by a scanner section 1-10 prior to start of communication. Upon the receipt of an acknowledge signal including statement of no color reception capability from the opposite equipment with respect to the indication, the signal is received via the MODEM 1-5 and the NCV 1-6 and it is informed to the operator.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-203225

(43) 公開日 平成7年(1995)8月4日

(51) Int. Cl.⁶
H04N 1/46
1/32

識別記号 庁内整理番号
C
Z

F. I

技術表示箇所

H04N 1/46

C

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全21頁)

(21) 出願番号 特願平5-348677

(22) 出願日 平成5年(1993)12月27日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 信田 弘志

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

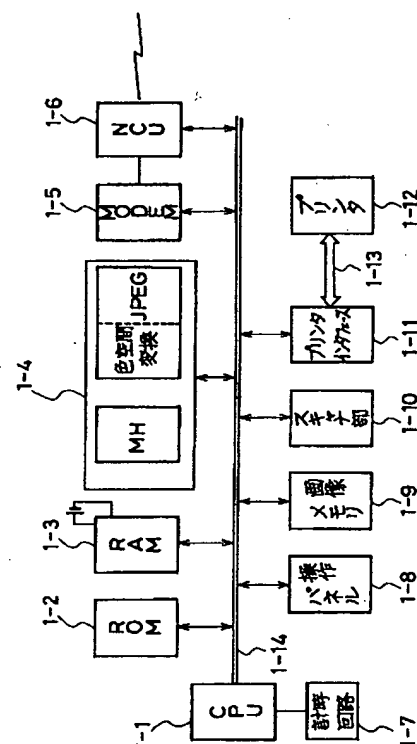
(74) 代理人 弁理士 川久保 新一

(54) 【発明の名称】 画像通信装置

(57) 【要約】

【目的】 カラー画像ページと白黒画像ページの混在原稿を有効に扱うことができる画像通信装置を提供することを目的とする。

【構成】 回線を接続して相手装置と画像通信を行うための画像信号伝送部と、通信手順を実行するための通信制御手順実行部とを有する画像通信装置において、送信の開始に先立って、送信ドキュメント中にカラー送信すべきページが存在することを指示するための指示部と、カラー送信ページの存在を指示された場合に、通信開始後、相手機からカラー受信能力無しの宣言を含む応答信号が送られてきた際には、その旨をオペレータへ報知する報知部とを有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 回線を接続して相手装置と画像通信を行うための画像信号伝送手段と、通信手順を実行するための通信制御手順実行手段とを有する画像通信装置において、

送信の開始に先立って、送信ドキュメント中にカラー送信すべきページが存在することを指示するための指示手段を有することを特徴とする画像通信装置。

【請求項2】 請求項1において、
カラー送信ページの存在を指示された場合に、通信開始後、相手機からカラー受信能力無しの宣言を含む応答信号が送られてきた際には、その旨をオペレータへ報知する報知手段を有することを特徴とする画像通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、特にカラー画像を送受信可能なカラー画像通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、画像記録手段や画像表示手段の高機能化に伴い、カラー複写機やカラープリンタなどの普及が進展しており、画像通信装置においてもカラーファクシミリなどが次々と開発されてきている。

【0003】しかしながら、特にカラー複写機やカラーファクシミリについては、カラー専用機としての位置付けが強く、白黒機に比べて大がかりで高価であることが特徴となっている。

【0004】また、カラーファクシミリの通信方式については、現在ITU-T勧告(旧CCITT勧告)として標準化が図られつつあり、すでにカラー画像の符号化方式であるJPEG(Joint Photographic Expert Group)のADCT(Adaptive Discrete Cosine Transform)方式(以下、JPEG方式という)がT.80シリーズの一部として採用されている。

【0005】さらに、カラーファクシミリの記録方式としては、昇華型熱転写方式、溶融型熱転写方式、電子写真方式、インクジェット記録方式などが知られており、前3者はカラー専用機への用途としてカラー再現性に優れるが、ランニングコストが高価となる。また、インクジェット方式については、カラープリンタ分野で知られており、前3者に比べてカラー再現性には劣るものの、コストが安く、白黒記録との両立も極めて容易な方式として注目されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】以上の従来例で述べたように、通信機器でもカラー化が進み、カラーFAXについても種々製品化されているが、次の点において、未だ改善されていないのが現状である。

【0007】1. 高価格、高ランニングコストである。

【0008】2. カラー専用化での白黒機能の使い勝手が悪い。

【0009】3. 既存のG3ファクシミリからのカラー機能の拡張が困難である。

【0010】4. 送信側ヘッダ情報がJPEG処理により文字劣化する。

【0011】次に、以上の各点について、さらに個々のポイントが含まれるので、以下に詳細に説明する。

【0012】1. 高価格、高ランニングコストである。

【0013】カラーファクシミリについては、一般のG3ファクシミリに比べて少なくとも5~10倍の価格であり、さらにランニングコストについても同様に非常に高い傾向にある。高価格である原因を列挙すると、以下のようになる。

【0014】1) フルカラー画像の情報量は、同等解像度の白黒2値画像の情報量の24倍となり、従って画像メモリに多大なコストがかかる。

【0015】2) 熱転写方式や電子写真方式でのカラー記録部の製造コストが高い。

【0016】3) 熱転写方式や電子写真方式でのカラー用記録紙は特殊な用紙となり、ランニングコストが高い。

【0017】4) インクジェット方式の場合、記録部コストおよびランニングコストについては安くなるが、インク容量の少ない場合が多く、頻繁にインクを補充する必要がある。

【0018】2. カラー専用化での白黒機能の使い勝手が悪い。

【0019】記録部でのランニングコストが高いと、白黒モードでの使用もコスト高となってカラー機としての専用化傾向が強くなる。従って、白黒画像もカラー画像も同じように扱いたいユーザは、安価な白黒専用機と高価なカラー専用機の両方を購入する必要があり、オフィスの使用効率も低下し、購入費用も負担となる。

【0020】一般の白黒機と同等の白黒機能が提供され、かつ、カラー画像の送受信機能も提供されている安価なカラーファクシミリが求められる。

【0021】さらに、一般的には、送信したいドキュメントの全てのページがカラーであるというケースは少なく、例えば表紙は白黒の文書メッセージで、続いてカラーのページという具合に、カラーと白黒がページ単位で混在していることが考えられる。このようなドキュメントを全てカラー通信した場合、伝送速度も低下し、白黒ページの画質も損なうことが多い。

【0022】3. 既存のG3ファクシミリからのカラー機能の格納が困難である。

【0023】ファクシミリとして最も普及しているG3ファクシミリと通信できることは重要なポイントであるが、現在、G3ファクシミリとしてのカラー機能は標準化されておらず、自社機同士による独自モードでカラー通信が行われている。すなわち、他社機とのカラー通信は、現在のG3規格における手順信号では不可能であ

る。

【0024】4. 送信側ヘッダ情報がJ P E G処理により文字劣化する。

【0025】既存のG 3ファクシミリの多くは、送信画像の一部にヘッダ情報を画像として付加して送信している。ここで言うヘッダ情報とは、例えば、送信側端末の電話番号や略称、年月日時刻などのカレンダー情報、送信ページのページ番号などを含む情報である。これらは、送信側で文字情報から画像データに展開して送信ページの画像に付加され、白黒2値圧縮符号化(MHコード等)処理を施されて、受信側に伝送される。

【0026】しかしながら、J P E G処理による多値カラー画像を送信する際に、上記と同じく送信側でヘッダ情報を画像に付加し、J P E G処理を施して送信すると、受信されるヘッダ情報の文字部がJ P E Gの特性により著しく劣化し、文字のサイズによっては判別不能となることが知られている。従って、カラー送信の場合には、送信側はヘッダ情報の判別ができるように、大きな文字を使用してヘッダ情報を画像展開する必要がある。このため、受信側で再生される受信画像に占めるヘッダ情報の面積割合が大きくなってしまふ欠点がある。

【0027】そこで、本発明は、以上のようなカラー画像ページと白黒画像ページの混在原稿を有効に扱うことができる画像通信装置を提供することを目的とする。

【0028】

【課題を解決するための手段】本発明は、以下の(1)～(21)のような構成により、上記従来例の欠点を改善したものである。

【0029】(1) 白黒通信時には白黒画像を画像メモリを経由して処理するメモリ制御手段と、カラー通信時には、カラー画像を前記画像メモリに蓄積しないで処理する制御手段を備え、それらを切換えて制御する切換制御手段を有する。

【0030】(2) 記録部にインクジェット方式を採用した上、複数のインクカートリッジをひとつの記録ユニットに搭載する手段を有する。

【0031】(3) 複数のインクカートリッジの種類として、白黒用インクカートリッジとカラー用インクカートリッジの任意の組合せを選択可能な構成手段を有する。

【0032】(4) 動作モードを識別して自動的に最適なインクカートリッジを選択して動作する自動選択手段を有する。

【0033】(5) 複数の記録紙カセットを有し、カラー画像プリント時と、白黒画像プリント時とでカセット選択の方法を異ならしめる選択制御手段を有する。

【0034】(6) 送信すべきドキュメントの中で、カラー送信したいページと、白黒送信したいページをページ単位に選別するための選別指示手段を有する。

【0035】(7) 前記選別指示手段によりカラー指示

されたページの画像は、多値画像圧縮方式により符号化し、白黒指示されたページの画像は2値画像圧縮方式により符号化する符号化制御手段を有する。

【0036】(8) カラー原稿読取り時と白黒原稿読取り時の解像度指定のための操作方法を共通の操作方法とする操作制御手段を有する。

【0037】(9) 通信の開始に先立って、送信ドキュメント中にカラー送信すべきページのあることを指示するための指示手段と、該指示手段によってカラー送信ページの存在を指示された場合、通信開始後相手機からの応答信号でカラー受信能力無しを検出した際は、オペレータへの報知手段を起動する制御手段を有する。

【0038】(10) 上記(6)による指示手段でカラー送信すべきページを選別した場合、そのページのカラー通信を実行中は可視的手段により指示が実行されている旨を表示する表示手段を有する。

【0039】(11) 記録部の状態を検知する検知手段を持ち、前記検知手段によってカラープリントの実行の可否を判定する判定手段と、該判定手段で否と判定された場合は、着信応答後、相手機に対してカラー受信能力の無いことを通知する通信制御手段を有する。

【0040】(12) J P E G符号化データ中のコメントマーカ(COM)のパラメータに、自端末のID、カレンダー情報、送信ページナンバーを含むキャラクタ情報を付加する手段と、ページ毎にコメントマーカを付加する手段を有する。

【0041】(13) 受信したJ P E G符号の中のコメントマーカのパラメータの内容を前記コメントマーカが含まれる画像ページに対応して、該画像ページが記録される同一記録紙上に印字する手段を有する。

【0042】(14) 白黒ページとカラーページの混在したドキュメントを送信する送信側で、2値符号化による白黒ページの送信にあたっては、ページのヘッダ情報(送信側のID、カレンダー情報、ページナンバーなど)を画像として作成し、送信画像に付加して送信し、多値符号化によるカラーページの送信にあたっては、前記ページのヘッダ情報の画像データへの付加を行わずに送信するヘッダ情報作成制御手段を有する。

【0043】(15) I T U-T勧告T. 30に規定されている標準信号の内容にカラー通信用パラメータを拡張設定する設定手段を有する。

【0044】(16) I T U-T勧告T. 30に規定されている標準信号の内容よりカラー通信用パラメータを抽出して識別する識別手段を有する。

【0045】(17) 相手端末よりD C Sに伴ってカラー通信用パラメータが通知されてきた場合は、画像メモリに受信画像を蓄積しないで即時記録出力を行う動作となり、D C Sに伴ってカラー通信用パラメータが全く通知されてこなかった場合は、画像メモリに受信画像を蓄積しながら記録出力を行う動作とする受信制御手段を有

する。

【0046】(18) カラー記録を行ったページ枚数と白黒記録を行ったページ枚数とを、それぞれ個別にカウントするカウント手段を有する。

【0047】(19) カラー送信を行ったページ枚数と白黒送信を行ったページ枚数とを、それぞれ個別にカウントするカウント手段を有する。

【0048】(20) 上記(18)または(19)のカウント結果を記憶する記憶手段を有する。

【0049】(21) 上記(18)または(19)のカ 10
ウント結果を表示する表示手段を有する。

【0050】

【実施例】図1は、本発明の一実施例における構成を示すブロック図である。

【0051】この実施例の画像通信装置は、G3ファクシミリ機能を持ち、アナログ電話回線に接続されて使用されるファクシミリ装置であり、カラー画像の送受信機能が付加された装置である。

【0052】図1において、CPU1-1は、本装置全体の制御を司るものであり、ROM1-2は、CPU 20
1-1が各種制御を行うためのプログラムメモリとして使用される。また、RAM1-3は、CPU1-1のワークエリア等として使用されるもので、バッテリーによりバックアップされ、記憶内容が揮発しないよう構成されている。

【0053】符復号部1-4は、図4、図5に示すように、送信系として、ラスタ→ブロック変換部4-1、色変換器4-2、JPEGエンコード部4-3、およびMHエンコード部4-5を有し、受信系として、ブロック→ラスタ変換部5-1、色変換器5-2、JPEGデ 30
コード部5-3、およびMHデコード部5-5を有して構成されている。

【0054】そして、2値白黒信号を入力するとMH符号化して出力し、逆にMH符号を入力すると、白黒2値信号に復号して出力する公知のMH符復号器と、RGB (Red, Green, Blue)の色成分信号をそれぞれ1画素当たり8bitの多値信号として入力すると、YCrCbの信号成分に変換した後、JPEGベースライン符号化を施して出力し、逆にJPEGベースライン符号化データを入力すると、これを復号化してYCrCbの各8bit 40
多値データを得た後、YCrCbからCMYKに変換して出力するJPEG符復号器+色変換回路により構成される。

【0055】モデム部1-5は、ITU-T勧告V. 17に準拠したものであり、送受信信号の変復調を行うものである。NCU(Network Control Unit)1-6は、電話網との接続制御等を行うものであり、計時部1-7は、カレンダー機能を有する時計LSI等より構成されたものである。

【0056】操作パネル1-8は、各種操作キーや表示 50

部を有するもので、詳細は図3にて後述する。画像メモリ1-9は、半導体メモリで構成され、画像データをページ単位で蓄積するよう制御されるものである。

【0057】カラースキャナ1-10は、光学的に原稿を読み取り、RGB成分に分解して各色画素を8bitの多値データとして出力するものである。なお、本実施例では、読み取りデバイスとしてカラーコンタクトセンサを使用しており、また、読み取る原稿を自動的に搬送するADF機構を備えている。

【0058】プリンタインタフェース部1-11は、図5に示すように、2値化処理部5-6とインタフェース制御部5-7を有し、プリンタ部1-12とセントロニクス仕様による汎用インタフェースで接続制御を行うためのものであり、CMYK各色の多値信号を入力すると、各色データを2値データに変換してプリンタに送信し、白黒2値データを入力すると、白黒2値データをプリンタに送信するように汎用インタフェースを制御するよう構成されている。また、プリンタの状態をインタフェース経由にて検知し、CPU1-1に通知する機能を持っている。

【0059】プリンタ部1-12は、インクジェット記録方式によりカラー記録および白黒記録の可能となっている。さらに、本通信装置は、汎用インタフェース1-13、およびCPUバス1-14を有する。

【0060】図2は、本通信装置の外観を示す斜視図であり、図3は、上記操作パネル1-8の外観を示す平面図である。

【0061】図2において、装置筐体の上面に、原稿をセットするための原稿台2-1が設けられ、この上面に操作パネル1-8が設けられている。そして、この操作パネル1-8の後方に、原稿排出トレイ2-3が設けられている。また、装置筐体の前面には、記録紙排出部2-4が設けられ、その下面に記録紙をセットしておくための第1の記録紙カセット2-5と第2の記録紙カセット2-6が装着されている。例えば、第1のカセット2-5にはカラー印刷に適する用紙をセットし、第2のカセット2-6には白黒印刷に適する用紙をセットできるようになっている。

【0062】図3において、テンキー3-1は、0～9、#、*の12種類のキーから構成され、主に電話番号の入力手段として利用される。LCD表示部3-2は、装置の状態や電話番号の入力確認のための表示が行われる。

【0063】ワンタッチキー3-3は、予めRAM1-3に書き込まれてある宛先番号などを読み出してワンタッチ送信する場合に使用される。スタートキー3-4は、送信の開始等を指示するものであり、ストップキー3-5は、実行中の動作を停止する場合に使用するものである。

【0064】カラーキー3-6は、カラー原稿としての

処理を指示するキーであり、このキー3-6の外枠部分と内側にそれぞれランプが取付けられている。なお、3-7は、カラーキー3-6の内側のランプを示している。カラーインジケータランプ3-8は、プリンタ部1-12でのカラー記録が可能な状態を検出している間は点灯する。

【0065】解像度選択キー3-9は、原稿読み取り時に読み取る解像度を切り換えるために使用するキーであり、図20に示すように、押下する毎に状態が遷移する。白黒読み取りの場合もカラー読み取りの場合も、解像度選択キー3-9を使用して伝送する画像の粗さを調整することができるように制御される。

【0066】本実施例では、フルカラー画像と白黒画像の特性の違いにより、白黒時にはスーパーファインモードで8pel×15.4line/mm、ファインモードで8pel×7.7line/mm、通常モードで8pel×3.85line/mmと設定し、フルカラー時には8pel×7.7line/mmに固定して、スーパーファイン、ファイン、通常の各モードでJPEGベースライン符号時に使用する量子化テーブル(DQT)の内容を異ならしめて対応付けている。これは、フルカラーでのJPEG符号化においては、読み取り解像度を変化させるよりも、量子化テーブルの内容を変化させる方が画質に与える影響が大きいことが知られているためである。

【0067】図4は、本実施例における送信画像データの流れを説明するためのブロック図であり、図5は、同じく受信画像データの流れを説明するためのブロック図である。以下、図4、図5について順次説明する。

【0068】まず、送信時には、原稿4-7を白色光源4-8によってカラーコンタクトセンサ4-9を含むスキヤナ部1-10で読み取り、RGBの3原色に分解した各アナログ信号を各色毎に8bitのデジタルデータに変換してスキヤナ部1-10からCPUバス上に出力する。

【0069】次に、カラー読み取りの場合は、CPUバスを経由して符復号部1-4に入力され、符復号部1-4の持つバッファメモリ(ラスタ→ブロック変換部4-1)でラスタ→ブロック変換される。このラスタ→ブロック変換では、ラスタ信号としてスキヤナ部1-10よりR→G→Bの順に8bitデータが転送されてくるので、これを各成分について8画素×8画素のブロックマトリクスとして並べ換えて、Rブロック、Gブロック、Bブロック、Rブロック・・・というブロック順次のデータを作成していく。

【0070】次に、このようなブロック順次のRGBデータを公知の色空間変換演算を施すことにより、RGBからYCrCbのブロック順次データを得る。このデータ列に対してJPEG符号化を行ない、符復号部1-4から通信バッファ4-4に出力する。

【0071】通信バッファ4-4は、図6に示すよう

に、上記RAM1-3の一部を使用して構成される64kByte×2のダブルバッファ6-1、6-2として制御される。通信バッファ4-4を経由したJPEG符号化データは、モデム部1-5に転送され、NCU1-6から回線に送信される。

【0072】従って、カラー画像は、画像メモリ1-9にページ蓄積されずに送信される。このようにカラー画像ページデータを画像メモリ1-9に蓄積しないで伝送することは、以下の理由による。

【0073】すなわち、カラー画像1ページあたりのJPEG符号化データ量は、解像度8×7.7line/mmで500kByte～2MByteとなる場合が多い。一方、本実施例で使用している画像メモリ1-9のサイズは256kB程度である。従って、画像メモリ1-9をカラー画像のページメモリとして使用することができないことになる。なお、白黒ページのデータ量なら256kBあれば十分蓄積させることができる。

【0074】次に、図4において白黒原稿を送信する場合について説明する。

【0075】まず、カラースキャナ部1-10のRGB出力がバス上に出力されると、それをRAM1-3上に逐次取り込みながらCPU1-1がG(Green)の出力データのみをサンプルして白黒信号として取り扱い、白黒2値化部4-6において、所定のレベルで2値化した後、逐次符復号部1-4のMH符復号器4-5に出力する。ここで、2値化白黒データはMH符号化されて符復号部1-4よりバスに出力される。

【0076】白黒モードの場合、通常は、CPU1-1はMH符号化データを画像メモリ1-9に蓄積し、少なくとも1ページの蓄積を終えた後、相手装置に発呼を行ない回線を接続してから画像メモリ1-9から通信バッファ4-4へのデータ転送を行なう。つまり、これはメモリ送信動作となる。

【0077】なお、上記カラーモードの場合と同様に、画像メモリ1-9を経由させずに通信バッファ4-4にデータを送ることも可能な構成になっている。

【0078】次に、図5に従って受信動作の画像データの流れを説明する。

【0079】回線よりNCU1-6、モデム部1-5を経由して受信した画像データは一旦通信バッファ5-4に入力され、カラー画像の場合は通信バッファ4-4より符復号部1-4に転送される。

【0080】符復号部1-4では、まず受信データをJPEGベースライン復号化で復号し、YCrCbのブロック順次データを得た後、色変換部によってCMY(シアン、マゼンタ、イエロー)色空間のブロック順次データに変換する。

【0081】次に、CMYのブロック順次データを逐次CMY各色のラスタデータ列にブロック→ラスタ変換してプリンタインタフェース部1-11に出力する。プリ

ンタインタフェース部1-11では、入力データ列を演算して黒成分抽出を行ない、CMYKの各色に分離した後、それぞれを2値化してプリンタ部1-12に転送する。

【0082】以上の処理のうち、YCrCbの多値ブロックデータから最終的にCMYKの各色2値ラスタデータを生成する手法については、すでに良く知られている通りである。

【0083】このように受信動作においても、カラー画像のページメモリとして画像メモリ1-9を使用することはない。

【0084】通信バッファ4-4に受信されるデータが白黒画像である場合は、通常、画像メモリ1-9にページ単位に逐次蓄積を行ないながら、少なくとも1ページの白黒ページが蓄積完了した後、符復号部1-4に読み出され、MH復号が行なわれる。復号化された白黒2値画像データは、符復号部1-4よりプリンタインタフェース部1-11に出力される。プリンタインタフェース部1-11では、この場合、2値化処理部5-6を通してさせない制御が行なわれる。

【0085】なお、受信した白黒データを通信バッファ4-4から直接MH復号器5-5に転送することも可能な構成になっている。

【0086】図6は、通信バッファ4-4の制御の仕組みを説明するブロック図である。

【0087】通信バッファ4-4は、64kByteのバッファ6-1と同じく64kByteのバッファ6-2から構成されており、各バッファのサイズはITU-T勧告T. 30に規定されているECM（エラーコレクションモード）通信におけるパーシャルページのサイズとなっている。

【0088】例えばバッファ6-1で64kByte分の画像データ（1パーシャルページ分）を受信すると、データエラーの有無を確認し、エラー無しの場合にはバッファ6-1の受信データを符復号部（あるいは画像メモリ）へ転送し、この転送中にはバッファ6-2で次のパーシャルページの受信を行なうようになっている。そして、バッファ6-1のデータを転送出力している際に、バッファ6-2の受信が完了した場合は、バッファ6-1の転送が完了するまでRNR信号を相手機に返送することにより、相手送信機に次のパーシャルページの送信の開始を待たせることができる（図11参照）。

【0089】図7は、プリンタ部1-12の構成を示すブロック図である。

【0090】プリンタ部1-12は、このプリンタ部1-12における制御を司るプリンタ制御部7-1と、このプリンタ制御部7-1からのカートリッジ切換信号7-3に応じてカートリッジを切り換えるカートリッジ制御切換スイッチ7-2と、カートリッジA7-5を記録紙主走査方向に沿って移動させるためのモータA7-4

と、カートリッジB7-7を同じく移動させるためのモータB7-6とを有する。プリンタ制御部7-1は、切換信号7-3を「H」レベルにすると、カートリッジA7-5側を接続し、カートリッジA7-5の状態を検知したり、作動させたりできるようになる。また、切換信号7-3を「L」レベルにすると、カートリッジB7-7側の制御が可能となる。

【0091】図8は、カートリッジA、Bと記録紙の機構系の外観を示す斜視図である。

【0092】記録紙台8-1上には、両カートリッジ7-5、7-7の移動のための共通ガイドシャフト8-2と、カートリッジAをガイドシャフト8-2に沿って駆動させる駆動ベルト8-5と、同じくカートリッジBの駆動ベルト8-6と、カートリッジAを退避させて保管するための退避エリア8-7と、カートリッジAが退避位置にセットされたことを検知する退避センサ8-8と、カートリッジB用の退避センサ8-12と、カートリッジB用の退避エリア8-13と、カートリッジA用駆動ベルト8-5を駆動するパルスモータA8-14と、同じくカートリッジB用駆動ベルト8-6を駆動するパルスモータB8-15とが設けられている。

【0093】カートリッジA7-5およびカートリッジB7-7は、同一形状のプラスチックパッケージで成形され、それぞれインク吐出ヘッド8-4、8-11が設けられるとともに、フレキシブルケーブル8-9、8-10が接続されている。

【0094】駆動ベルトおよびフレキシブルケーブルに装着できるカートリッジには2種類あり、1つはインクタンクの内容物が全て黒インクであって吐出ヘッドのノズルも全て黒インク吐出用のモノクロカートリッジと、もう1つは前記モノクロカートリッジと同一外形であってインクタンクがシアン、マゼンタ、イエロー、黒のインク用に分割されて形成され、吐出ヘッドのノズルも同様に区分けされたタイプのカラーカートリッジである。

【0095】このように同一形状のカートリッジでありながら、モノクロ機能とカラー機能の2種類のカートリッジがあることは、インクジェットプリンタの市場ではすでに知られており、それらの既存カートリッジを複数使用して本実施例による記録部を構成することは機器製造コスト上有意義である。

【0096】さらに、上記2種類のカートリッジには、それぞれ電氣的にいずれのカートリッジが接続されているかを識別するための信号がフレキシブルケーブル上に供給される構造になっているので、プリンタ制御部7-1では、切換信号7-3を順次切換えることにより、図8に示す2つのカートリッジA、Bがそれぞれモノクロカートリッジかカラーカートリッジかを識別できる。

【0097】次に、図9に基づいて、本実施例のプリンタ部1-12における各カートリッジの動作を説明する。

【0098】通常、カートリッジA、Bともそれぞれの退避位置に格納されている。そして、カートリッジAによって記録紙上に印字が行なわれる場合は、格納位置①から所定のパルス数分だけモータAを回転させ、記録のためのホームポジション③に移動させる。

【0099】次に、このホームポジションを基準として、④の範囲でモータAを駆動し、記録紙の主走査方向に印字しながら紙送りをして記録していく。そして、この記録が終了するとカートリッジAを一旦③の位置に戻し、①の位置まで移動させて格納する。

【0100】一方、カートリッジBについても同様に、退避位置②からホームポジション③に移動させて、④の範囲で記録動作を行なう。

【0101】図33の表1は、プリンタの状態によって、カラーインジケータ3-8が点灯するアルゴリズムを示す。

【0102】次に、図14、図15に基づいて、本実施例におけるG3の伝送制御手順信号のフルカラー拡張について説明する。

【0103】図14に示すDIS信号は、ITU-T勧告T. 30にて規定されるDIS信号に対して、1バイトのフルカラー用拡張エリアを設定したものである。

【0104】特に拡張エリアのbit7「ドキュメント内異種符号化」を1にセットして、拡張エリアbit1「JPEGカラー機能」を1にセットすると、受信側能力としてJPEG符号化されたフルカラーページと、少なくともMH符号化された白黒ページとの混在するドキュメントが受信可能ということを示す。

【0105】一方、前記bit7が0にセットされた場合は、1通信中にJPEGフルカラーページ以外にJPEG以外で符号化された画像ページを受信する能力のないことを示す。

【0106】図15に示すDCS信号は、同じくT. 30にて規定されるDCS信号に対して、1バイトのフルカラー用拡張エリアを設定したものである。

【0107】図10は、通常の白黒通信の通信手順例を示す説明図であり、図11は、カラー通信の通信手順例を示す説明図である。

【0108】具体的な使用例としては、通常の白黒原稿のみを1通信で送信する場合は、相手受信機がDISにてカラー能力有りを宣言してきたとしても、図10に示すように、DCSには上記カラー拡張エリアを付加せず送信する。これにより、相手受信機は、1通信中にカラーページの送信の可能性が無いことを検知できる。

【0109】逆に、送信したいドキュメントの途中ページだけをカラー送信し、あとは白黒送信するようなケースでは、最初のDCSにカラー用拡張エリアを付加して送信する。この場合の拡張エリアbit1「JPEG機能の使用」は0（“使用するな”）にセットする。

【0110】相手受信機は、このDCSを受信すること

によって、(1)最初のページは白黒ページである、

(2)しかしながらいずれJPEGカラーページの送信が行なわれる可能性があることを検知できる。

【0111】図12、図13は、白黒ページとカラーページの混在した通信の通信手順例を示す説明図である。

【0112】そして、図12は、受信側で最初のDCSのカラー拡張エリアの存在を検知し、受信画像に関して全てのページに画像メモリ1-9を使用せず、直接プリント出力するシーケンス例を示す。

【0113】また、図13は、受信側で白黒ページについては全て画像メモリ1-9に蓄積し、カラーページの受信記録出力が全て完了した後、画像メモリ1-9に蓄積しておいた前記白黒画像をプリント出力するシーケンス例を示す。

【0114】図16は、ITU-T勧告で規定されるJPEGベースライン符号化データのデータ構造を示す説明図である。

【0115】1ページのデータは、SOIとEOIのマークに挟まれたイメージフレームで構成される。このイメージフレームには、SOIに続いて図34の表2に示すようなマーカコードに付随する各種パラメータを含み、SOF、で始まるベースラインフレームが含まれ、このベースラインフレームにはSOSマークで始まるスキャンフレームが含まれ、このスキャンフレーム中にJPEG符号化された圧縮画像データが含まれるように構成される。

【0116】図17は、本実施例におけるコメント(COM)マーカパラメータへのページヘッダ情報の作成内容を示す説明図である。

【0117】通常、白黒G3ファクシミリでは、送信側のID情報やカレンダー情報、ページナンバーなどのページヘッダ情報を送信側で画像として作成し、送信ページの画像に付加して送信している。これにより、受信側の受信画像にページヘッダ情報が含まれて記録出力され、大変便利である。

【0118】しかしながら、JPEGベースライン符号化は、原画像を忠実に再生できる性質を持たない非可逆符号化である上、文字画像のような画像については、画質の劣化が非常に大きいため、白黒ファクシミリと同じようにヘッダ情報を画像で作成し、送信画像に付加してJPEG符号化を行なうと、受信側ではページヘッダ情報が劣化し判読しにくくなることもある。

【0119】そこで、本実施例では、カラーページを送信する場合に限り、JPEGデータ中のCOMマークのパラメータとして、図17に示すようなキャラクタ情報を作成し、受信側に送信する。

【0120】図中、(A)は送信側の略称、(B)は計時部より読み取ったカレンダー情報、(C)はページナンバーである。カラーページを受信した受信側は、受信画像の記録の際に、COMマークのキャラクタ情報を記録

紙に印字することにより、白黒ページを受信した場合のページヘッダと同じく、使用者が判読しやすいヘッダ情報の印字を提供することができる。

【0121】図18は、送信時の操作手順を示すフローチャートである。また、図18における送信動作の詳細として、カラー送信時を図21、図23～図26に示し、白黒送信（通常送信）時を図21、図22に示す。

【0122】まず、図18において、テンキー3-1により、宛先ダイヤルを入力すると（S1）、ダイヤル番号としてRAM1-3に登録記憶され（S2）、その後、スタートキー3-4の押下（S7）で送信動作が開始される。ワンタッチキー3-3の押下（S8）でも、同様に送信動作がスタートする。

【0123】この送信動作では、通常の白黒送信の場合は、図22に示すように、画像メモリ1-9への原稿蓄積が行なわれた後（S11、S12）、RAM内のダイヤル番号が読み出されて発呼動作が行なわれる（S13～）。

【0124】図22においては、まず原稿を読み取って画像メモリ1-9に蓄積した後（S11）、次ページが無ければ（S12）、次にRAM1-3に記憶されたダイヤル番号により発呼して、回線を接続し（S13）、CNGの送信を行う（S14）。そして、DISを受信すると（S15）、上述のようにカラー拡張エリアを削除したDCSを送信する（S16）。そして、TCFを送信の後（S17）、CFRの受信により（S18）、白黒画像の送信に移行する（S19）。

【0125】一方、カラー送信の場合には、図23に示すように、発呼動作が行なわれ回線が接続された後（S21）、原稿の読み取りが開始される（S32）。

【0126】図23においては、まずRAM1-3に記憶されたダイヤル番号により発呼して、回線を接続し（S21）、CNGの送信を行う（S22）。そして、DISを受信すると（S23）、相手受信機のカラー受信能力を判断する（S24）。ここで相手受信機がカラー受信能力を持っていない場合には、DCNを送信して（S23）、エラー終了する。

【0127】また、相手受信機がカラー受信能力を持っている場合には、カラーページランプを参照して（S26）、消灯していれば、カラー拡張エリアに00_hをセットし（S28）、逆に点灯していれば、カラー拡張エリアに11_hをセットする（S27）。

【0128】そして、DCSを送信し（S29）、さらにTCFを送信の後（S30）、CFRの受信により（S31）、1ページの画像送信に移行する（S32）。この後、次ページが無ければ（S33）、終了手順に移行するが（S34）、次ページがある場合には、図24において、さらにモードチェンジがあるかどうか判断し（S35）、モードチェンジがある場合には、PPS-EOMを送信して（S36）、MCFの受信を待

って（S37）、S23に戻る。また、モードチェンジが無い場合には、PPS-MPSを送信して（S38）、MCFの受信を待って（S39）、S32に戻る。

【0129】なお、S9の送信において、図21に示すように、カラー通信ランプの状態をチェックし（S41）、カラー通信ランプの点灯により、カラー送信に移行し（S42）、カラー通信ランプの消灯により、白黒送信に移行する（S43）。

【0130】ワンタッチキー3-3には、各キーにそれぞれ対応したRAM内のデータテーブルがあり、各データテーブルには、予め宛先ダイヤル番号や送信に必要なパラメータが登録されている。そして、送信の開始に先立ち、オペレータはカラーモードの選択（S3、S4）、解像度の選択（S5、S6）が可能である。

【0131】図18のS3において、カラーキーを押下する毎に、図19に示すように、カラーキー3-6の外側のカラー通信ランプと内側のカラーページランプ3-7の状態が変化する。すなわち、図19のAの状態は、前述した白黒送信のための設定状態である。また、図19のB、C、およびDの状態は、前述したカラー送信のための設定状態である。

【0132】そして、図19のBおよびDは、1通信中にいずれかのページはカラー送信を行なうが、第1ページ目は白黒ページである場合にセットされる。また、図19のCは、1通信中にカラー送信を行なうが、第1ページ目もカラーページである場合にセットされる。

【0133】図25、図26に示すように、図19のB、C、およびDの状態でページ送信中の間は、カラーキー3-6を押下する毎に図19のBとC（あるいはCとD）の間でランプの状態が変化するようにになっている。これは次のページをカラーで送るか白黒で送るかをページ単位に選択させるためである。

【0134】また、図20は、図18のS5において解像度キーを押下した時の解像度ランプ（スーパーファイン、ファイン）の状態の変化を示す説明図である。ここで本実施例では、白黒ページにおいては、スーパーファイン、ファイン、標準（両ランプ消灯時）のそれぞれで、読み取り解像度が変化するのに対し、カラーページにおいては、解像度としては固定で、JPEG符号化時における量子化テーブルの内容が変化する。このため、複数種類の量子化テーブルが、予めROM1-2に登録されており、ROM1-2のテーブル内容が選択されてJPEG符号化時に使用され、かつ、図16、図17で示したように、選択された量子化テーブル内容はDQTMARCAのパラメータとして相手機に伝送される。

【0135】図25においては、まずカラーページランプの状態を参照し（S51）、点灯していれば、ページ読み取りを開始し（S52）、通しページカウンタのインクリメント等を行った後（S53）、カラーデータ送信

を開始し(S54)、カラーページランプを点滅する(S55)。

【0136】そして、S56でページエンドになるまで、カラーキーの入力を受け付け(S62)、カラーページランプの状態を切り換える(S63~S65)。

【0137】また、S56でページエンドになると、カラーページ送信枚数をカウントするカラーページ送信カウンタをインクリメントし(S57)、カラーページランプを参照して(S58)、点滅中なら点灯し(S59)、消灯中ならそのままページ送信を終了する(S60)。そして、当該ページの内容を排出して(S61)、リターンする。

【0138】また、S51でカラーページランプが消灯していれば、ページ読取りを開始し(S66)、通しページカウンタのインクリメント、ヘッダ情報作成(画像展開)、MHエンコードスタート等を行った後(S67)、白黒データ送信を開始する(S68)。

【0139】そして、S69でページエンドになるまで、カラーキーの入力を受け付け(S71)、カラーページランプの状態を切り換える(S72~S74)。

【0140】また、S69でページエンドになると、白黒送信ページをカウントする白黒ページ送信カウンタをインクリメントして(S70)、上記S60に移行する。

【0141】図32は、以上のような送信動作におけるページカウンタの表示の遷移を示す平面図である。図示のように、通しページ数とモノクロページ数とカラーページ数が表示され、カラー送信の際には、カラーキー3-6の外側のカラー通信ランプが点灯し、カラーページの送信時には、内側のカラーページランプ3-7が点灯する。

【0142】次に、本実施例の受信動作について、図27~図29のフローチャートに基づいて説明する。

【0143】まず、図27において、待機状態では、主に着信検出とプリンタ1-12のチェックを行なう(S81)。チェックする内容としては、複数のカートリッジの装着状態や装着カートリッジのインクの有無、記録紙カセットの装着状態や各カセットの記録紙の有無を確認し、逐次その状態をRAM1-3に記憶しながら、NCU1-6による着信信号(CI)の検出を行なう(S82)。

【0144】そして、着信を検出すると、回線を接続し(S83)、相手機に対する応答信号であるDISを送信する。そして、このDIS送信の際に、図33の表1に示す論理によって、プリンタ1-12がカラー記録できる場合は、カラーインジケータ3-8が点灯しているので(S84)、カラーインジケータ点灯時には、図14に示した1バイトのカラー用拡張エリアをDISに付加して送信し(S85、S86)、カラーインジケータ消灯の場合には、前記拡張エリアをDISに付加せず送

信する(S92、S93)。

【0145】このようなDISに対して、相手機よりDCSが返送されて来ると(S87、S94)、DCSのカラー用拡張エリアをチェックする(S88、S96)。もし、前述カラー用拡張エリアを付加しないDISに対して、カラー用拡張エリアでカラー受信命令を指示するDCSが受信されたなら(S96)、通信を中断して終了する。

【0146】なお、拡張エリアの有無に係らず、DISに対して通常の白黒画像受信命令を指示するDCSを受信した場合には、通常の白黒画像受信を行なう(S97~S99)。

【0147】また、前述したカラー用拡張エリアを付加してカラー受信能力有りを宣言したDISに対して、DCSの内容が拡張エリアを含む場合には、カラー受信のための画像受信を行なう(S89~S91)。カラー受信のための画像受信では、白黒ページとカラーページの混在受信が可能である。

【0148】もし、DCSが拡張エリアでカラー受信を指示してくれば、第1ページ目はカラーページ受信となり、拡張エリアを付加したDCSでもカラー受信の指示がなければ、第1ページ目は白黒ページ受信となる。

【0149】図29は、カラー通信における各ページの受信の仕方を示すフローチャートである。

【0150】まず、カラー受信命令を判定して(S111)、カラーページである場合には、プリンタ1-12にカラー指定を行う(S112)。そして、符番号部1-4をJPEG復号ルートにセットし(S113)、受信したCOMマーカのパラメータを印字し(S114)、復号を開始してカラー記録を行う(S115)。

【0151】次に、カラーページ受信カウンタをインクリメントし(S116)、復号終了と(S117)、記録完了により(S118)、リターンする。また、記録完了までに記録異常が生じると(S119)、エラー終了する。

【0152】また、S111でカラー受信命令が白黒ページである場合には、プリンタ1-12にモノクロ指定を行い(S120)、符番号部1-4をMH復号ルートにセットし(S121)、復号を開始してモノクロ記録を行う(S122)。そして、白黒ページ受信カウンタをインクリメントし(S123)、S117以降に進む。

【0153】また、以上のような各ページの画像受信の後、次ページがある場合には、図28に示すように、モードチェンジの有無に応じて、PPS-MPSを受信した場合は(S100)、記録紙があれば(S106)、MCFを送信して(S107)、S91に戻る。また、記録紙がなければ(S106)、エラー終了する。

【0154】一方、PPS-EOMを受信した場合には(S101)、記録紙があれば(S104)、MCFを

送信して(S105)、S85に戻る。また、記録紙がなければ(S104)、エラー終了する。

【0155】また、PPS-EOPを受信した場合には(S102)、最終ページであるので、MCFを送信して(S103)、終了する。

【0156】図30は、プリンタ1-12のカートリッジ選択動作を示すフローチャートである。これは、図29において、制御部1-1がプリンタ1-12に対してカラー／白黒の指定を行なう場合のプリンタ1-12における選択動作である。

【0157】まず、カラー記録か白黒記録かを判断し(S131)、カラー記録である場合には、いずれかのカートリッジがカラーカートリッジである場合には(S133)、そのカラーカートリッジを選択し(S134)、そうでなければ、エラー終了する。

【0158】また、S131で白黒記録である場合、いずれかのカートリッジが黒カートリッジである場合には(S132)、その黒カートリッジを選択し(S136)、そうでなければ、カラーカートリッジを選択する(S135)。

【0159】また、図31は、同じく記録紙カセットの選択動作を示すフローチャートである。

【0160】カラー記録(S141)の際には、印字画像の品位を損なわないようにするため、カラー記録専用、あるいはインクジェット記録専用の紙が使用されるケースが考えられる。カセット1に専用紙、カセット2に普通紙(例えば白黒コピー用紙)をセットしておくことにより、カラー記録では自動的にカセット1が優先選択され(S142~S145)、白黒記録では自動的にカセット2が優先選択されるようになっている(S146~S149)。

【0161】以上のように、本実施例によれば、以下のような効果が得られる。

【0162】1) 白黒通信時には白黒画像をページ単位に画像メモリに蓄積して処理するメモリ送信制御手段と、カラー通信時には画像データを前記画像メモリに蓄積しないで処理するダイレクト送受信制御手段とを切換えて制御する切換制御手段を有することにより、カラー通信時に巨大なメモリ容量のメモリを使用せずに済むため、装置製造コストが大幅に削減できるようになった。

【0163】2) 制御部とインタフェースによって接続される1つのプリンタをインクジェット方式の機構制御部と複数のインクカートリッジによって構成し、プリンタが複数のカートリッジのいずれか1つを選択して動作する制御手段を有することにより、白黒／カラー両用の記録部としてのコストが節約でき、さらに消費電力の増加も防止し、重ねて、プリンタとして単数のインクカートリッジでは達成し得ないインク容量の増大も可能となる。また、複数のカートリッジのいずれかがインク切れ等により作動不可の状態でも、作動可能なカートリッジ

を選択することにより、装置としての動作が可能となった。

【0164】3) 上記2)の複数のインクカートリッジの形状を、カラー用とモノクロ用で同一のものを使用することにより、任意の組合わせでカートリッジを装着可能になる。

【0165】4) 複数の記録紙カセットを有し、カラー画像プリント時と白黒画像プリント時とカセット選択の方法を異ならしめるカセット選択制御手段により、カラープリント時に最適な用紙を選択できるようになり、画質の向上を図るとともに、白黒プリント時には通常用紙が選択できるので、ランニングコストの低減も図れるようになった。

【0166】5) 1通信毎にカラー通信か白黒通信かを選択できる選択手段と、前記選択手段によりカラー通信選択時には、原稿の各ページ毎にカラー送信か白黒送信を選択できる選択手段を有することにより、白黒ページのみドキュメント送信および白黒ページとカラーページを含む混在ドキュメント送信に係る操作性が向上し、さらに白黒ページを不要にカラー送信することがなくなるため、伝送効率の大幅な向上が図れるようになった。

【0167】6) カラー原稿読み取り時と白黒原稿読み取り時の解像度指定のための操作方法を共通の操作方法とせしめる操作制御手段において、白黒原稿の場合は解像度を切換えて読み取り、カラー原稿の場合は解像度を固定したまま量子化テーブルを切換える手段を含ませることにより、カラー画像の画質を損ねずに視覚的に解像度を切換えた効果を出せるようになった。

【0168】7) 通信の開始に先立って、送信ドキュメント中にカラー送信すべきページのあることを指示するための手段により、カラー通信を指示した場合に、相手機からカラー受信能力の無いことを宣言されたら報知手段が働くため、カラー送信を希望したのに自動的に白黒送信されてしまうような不要な送信を防ぐことができる。

【0169】8) カラー通信ドキュメント中、カラー伝送実行中のページに対して、可視的手段により指示が実行されていることがわかるため、オペレータのストレスが軽減される。

【0170】9) プリンタの状態を検知して、カラー記録が実行できるか否かの判定手段と報知手段があるため、インク補充等のメンテナンスが早期に行なわれるようになる。

【0171】10) 上記9)において、カラー記録が実行できないと判定された場合は、着信後、相手機に対してカラー受信能力の無いことを通知するので、相手機から誤ってカラー画像が送信されてくることはなくなった。

【0172】11) カラーページ伝送において、JPGデータの中のコメントマーカに自端末のID、カレン

ダ情報、送信ページナンバを付加する手段と、受信側でそれを記録出力する手段によって、J P E Gカラー画像のヘッダ情報の判読性が大きく向上した。

【0173】12) I T U-T 勧告の T. 30 による標準信号である D I S、D C S に対して、カラー用拡張エリアを設けたので、自社機間のもとより、他社機との間でもカラー通信が実行できるようになった。

【0174】13) カラーページと白黒ページのそれぞれの送信ページ数、記録ページ数を個別にカウントする手段により、メンテナンス性が向上した。

【0175】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、通信の開始に先立って、送信ドキュメント中にカラー送信すべきページのあることを指示するための手段により、カラー通信を指示した場合に、相手機からカラー受信能力の無いことを宣言されたら報知手段が働くため、カラー送信を希望したのに自動的に白黒送信されてしまうような不要な送信を防ぐことができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すブロック図である。

【図2】上記実施例の外観を示す斜視図である。

【図3】上記実施例の操作パネルを示す平面図である。

【図4】上記実施例の送信時のデータの流れを示すブロック図である。

【図5】上記実施例の受信時のデータの流れを示すブロック図である。

【図6】上記実施例の通信バッファの構成を示すブロック図である。

【図7】上記実施例のプリンタの構成を示すブロック図である。

【図8】上記実施例のプリンタのカートリッジの移送機構を示す斜視図である。

【図9】上記実施例のプリンタのカートリッジの位置関係を説明する正面図である。

【図10】上記実施例の白黒通信のプロトコル例を示すシーケンスチャートである。

【図11】上記実施例のカラー通信のプロトコル例を示すシーケンスチャートである。

【図12】上記実施例の白黒／カラー混在通信のプロトコル例を示すシーケンスチャートである。

【図13】上記実施例の白黒／カラー混在通信の他のプロトコル例を示すシーケンスチャートである。

【図14】上記実施例の G 3 伝送制御手順信号の一例を示す説明図である。

【図15】上記実施例の G 3 伝送制御手順信号の他の例を示す説明図である。

【図16】上記実施例の J P E G ベースライン符号化データのデータ構造を示す説明図である。

【図17】上記実施例の C O M マーカパラメータへのペ

ージヘッダ情報の作成内容を示す説明図である。

【図18】上記実施例の送信時の操作手順を示すフローチャートである。

【図19】上記実施例におけるカラー通信ランプとカラーページランプの状態を示す説明図である。

【図20】上記実施例における読取り解像度の設定手順を示す説明図である。

【図21】上記実施例におけるカラー送信と白黒送信の選択動作を示すフローチャートである。

10 【図22】上記実施例における白黒送信動作を示すフローチャートである。

【図23】上記実施例におけるカラー送信動作を示すフローチャートである。

【図24】上記実施例におけるカラー送信動作を示すフローチャートである。

【図25】上記実施例における画像データ送信の詳細を示すフローチャートである。

【図26】上記実施例における画像データ送信の詳細を示すフローチャートである。

20 【図27】上記実施例における受信動作を示すフローチャートである。

【図28】上記実施例における受信動作を示すフローチャートである。

【図29】上記実施例における画像データ受信の詳細を示すフローチャートである。

【図30】上記実施例におけるカートリッジ選択動作を示すフローチャートである。

【図31】上記実施例におけるカセット選択動作を示すフローチャートである。

30 【図32】上記実施例の送信動作におけるページカウンタの表示の遷移を示す平面図である。

【図33】上記実施例のプリンタの状態とインジケータの関係を示す図表である。

【図34】上記実施例で使用するイメージフレームのマーカーコードと各種パラメータを示す説明図である。

【符号の説明】

1-1...CPU、

1-2...ROM、

1-3...RAM、

40 1-4...符復号部、

1-5...モデム、

1-6...NCU、

1-7...計時回路、

1-8...操作パネル、

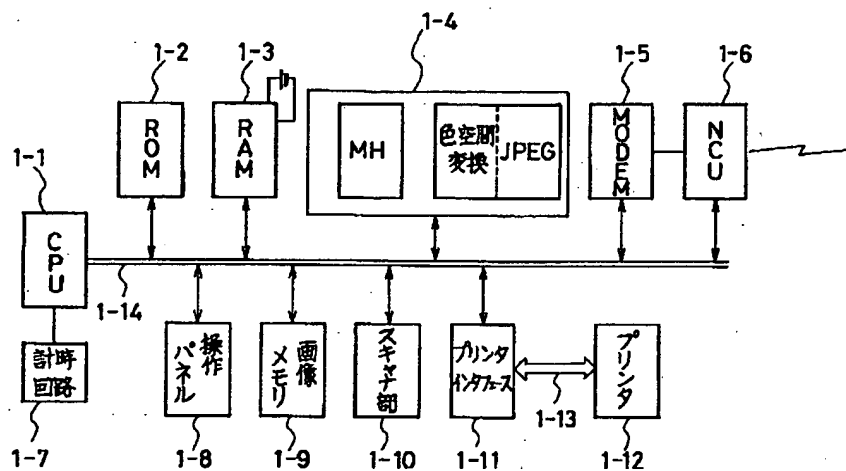
1-9...画像メモリ、

1-10...スキャナ部、

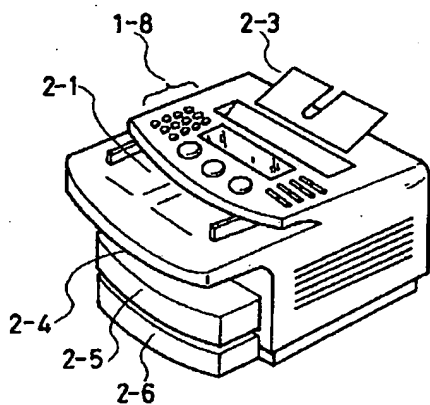
1-11...プリンタインタフェース、

1-12...プリンタ。

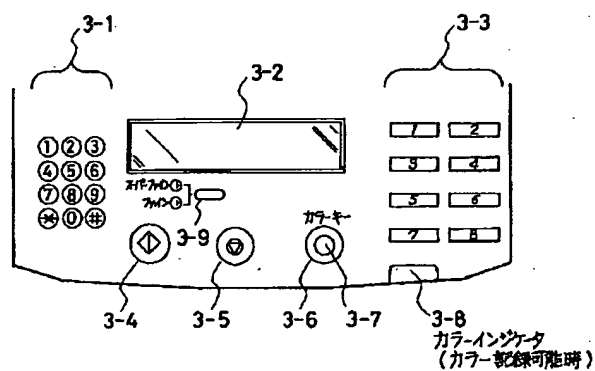
【図 1】



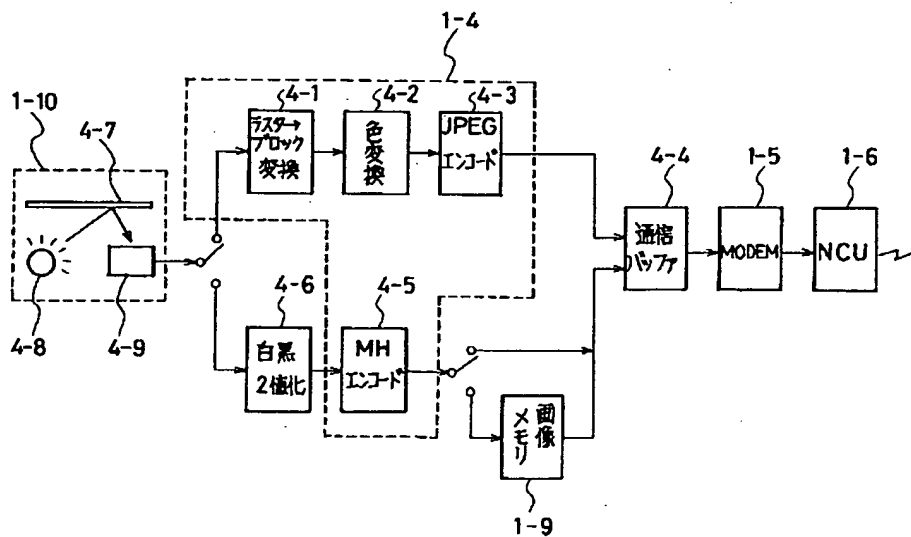
【図 2】



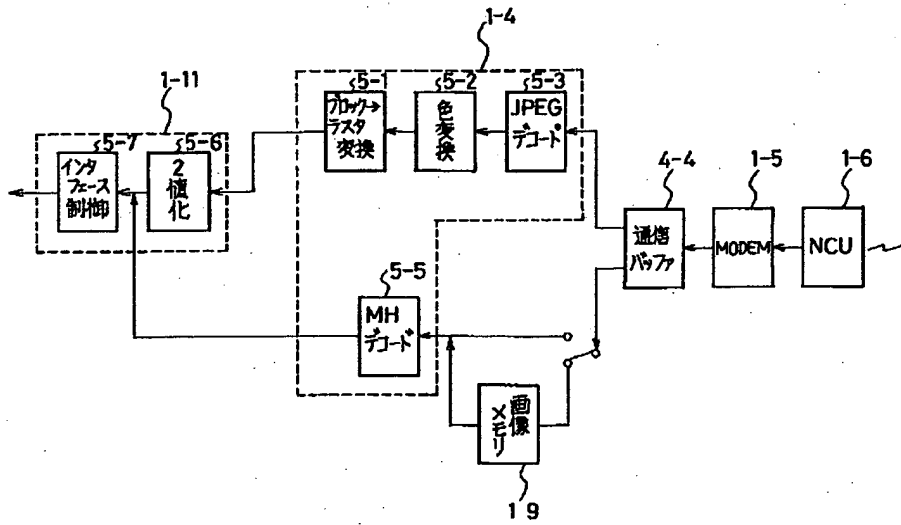
【図 3】



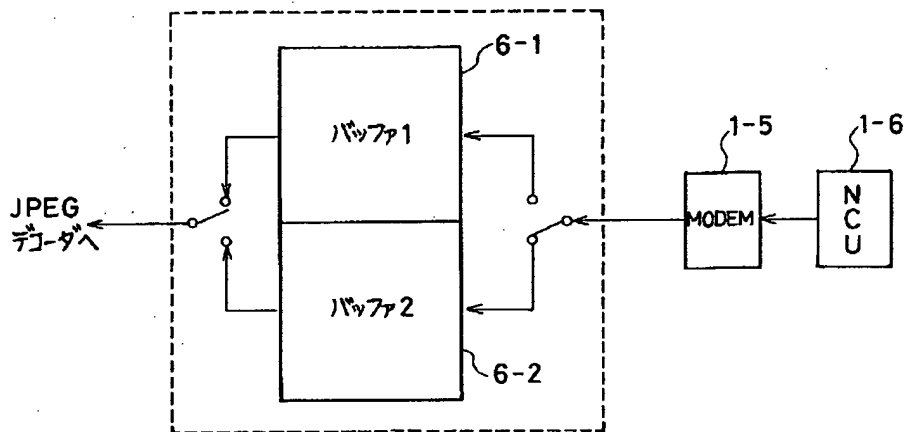
【図 4】



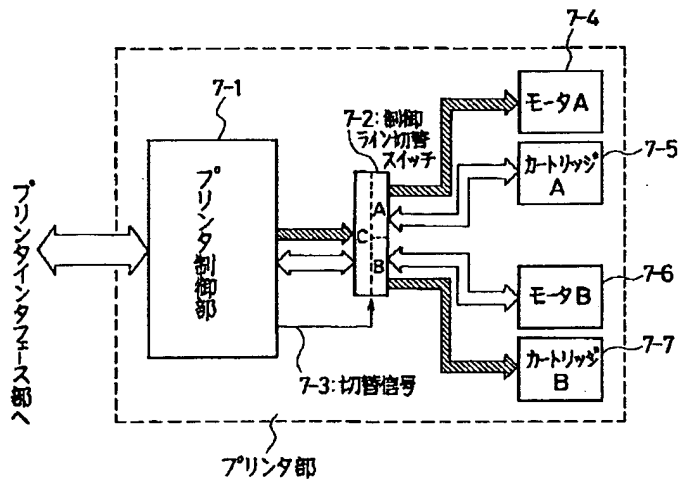
【図 5】



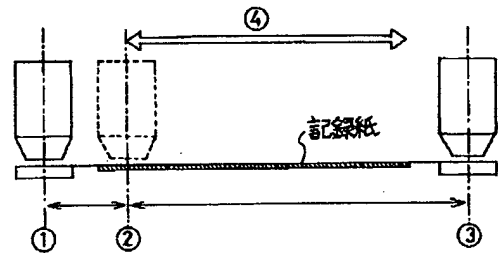
【図 6】



【図 7】

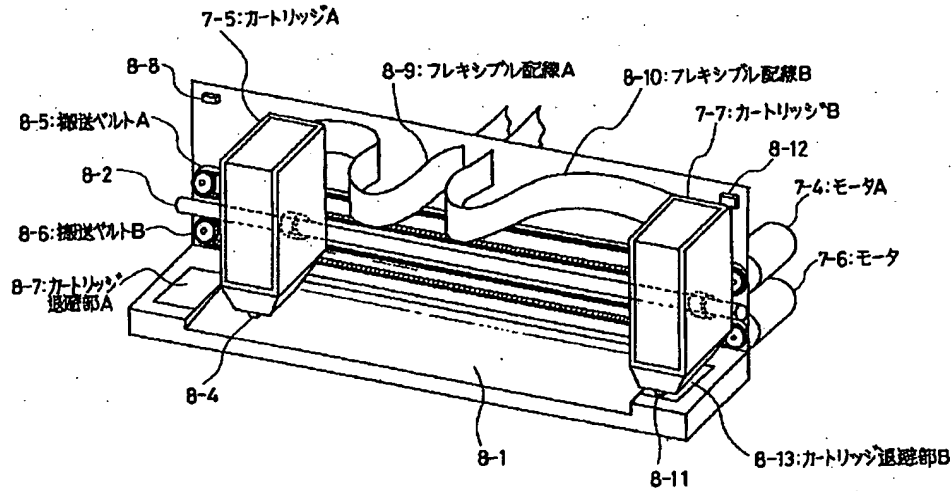


【図 9】

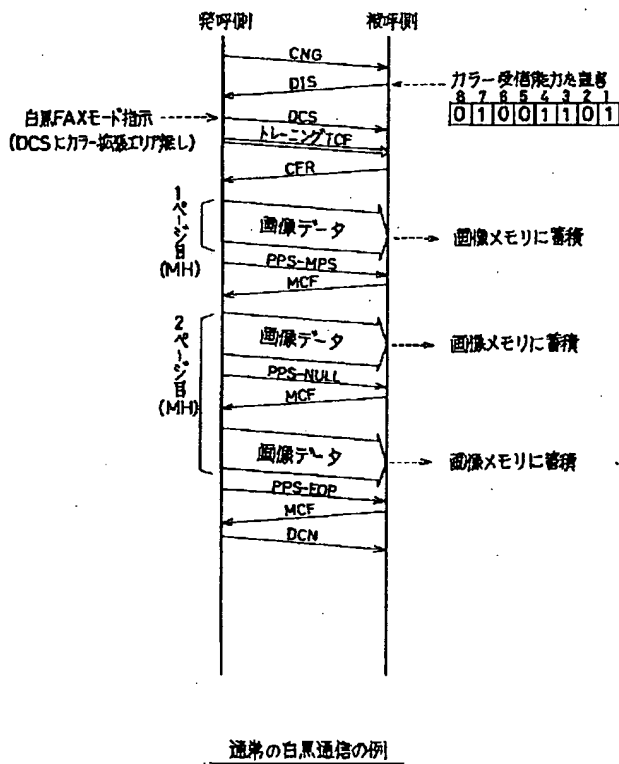


- ① カートリッジA 格納位置
- ② カートリッジB 格納位置
- ③ 記録時ホームポジション

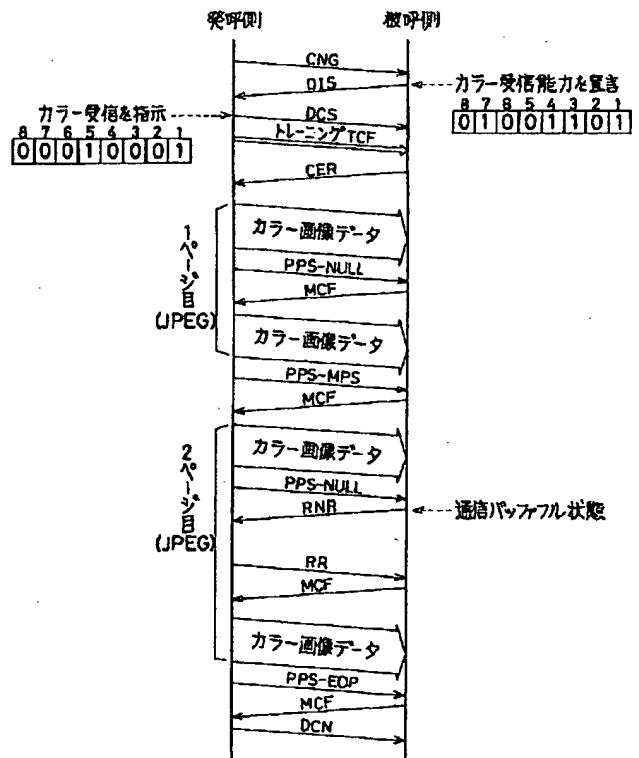
【図 8】



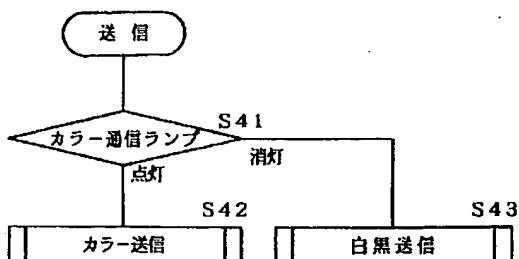
【図 10】



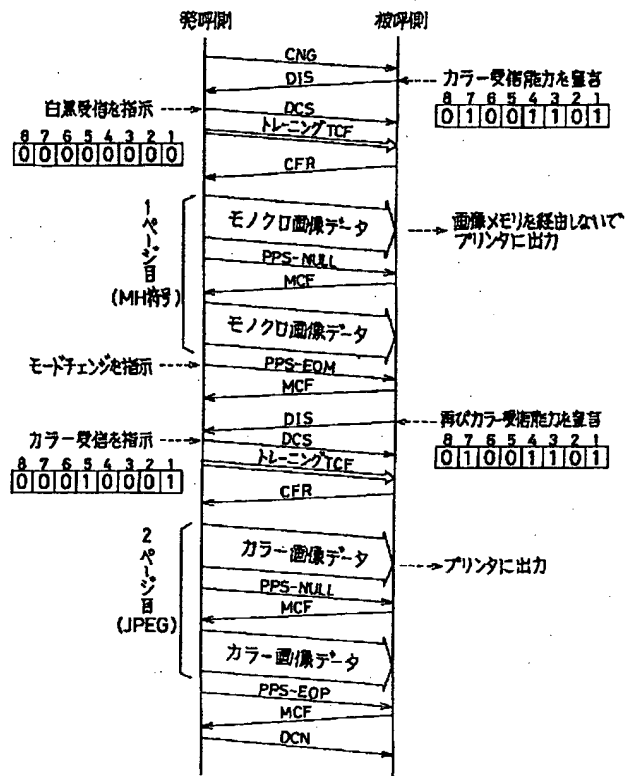
【図 11】



【図 21】

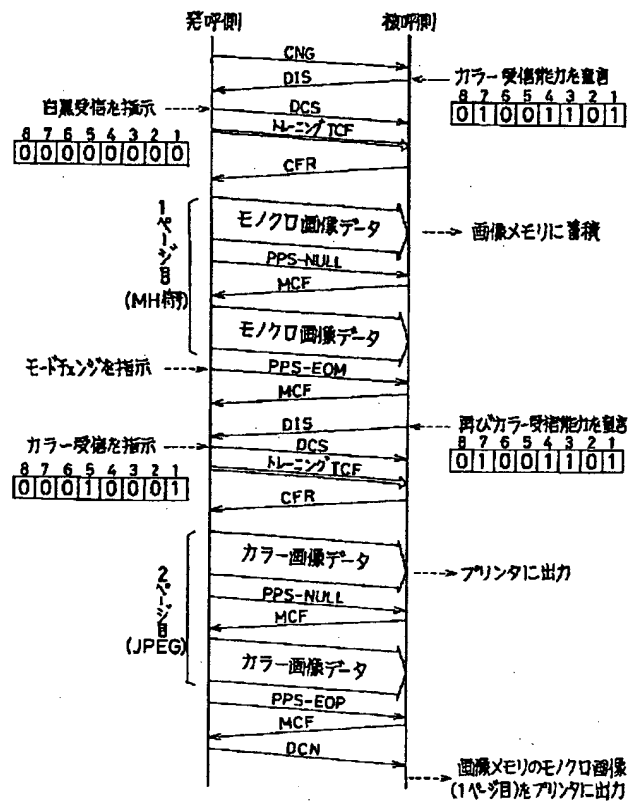


【図12】



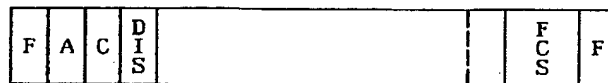
モノクロ/カラー混合通信の例1

【図13】



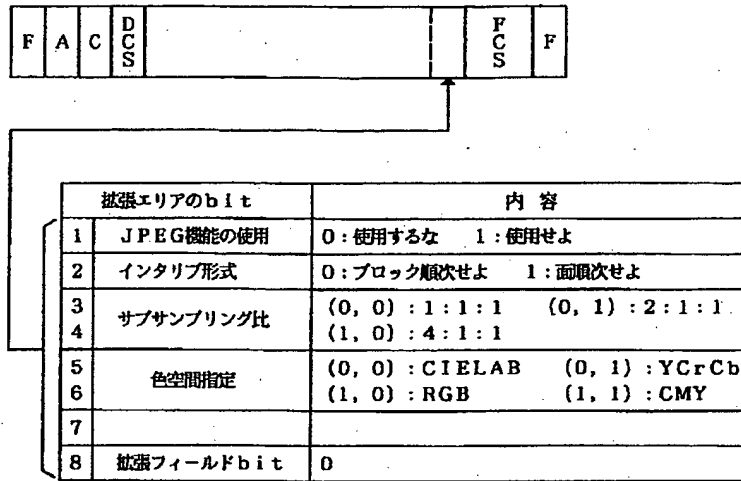
モノクロ/カラー混合通信の例2

【図14】



拡張エリアのbit	内容
1 JPEGカラー機能	0:無し 1:有り
2 インタリブ形式能力	0:ブロック順次 1:ブロック順次と面順次
3 サブサンプリング比能力	0: (1:1:1 のみ) 1: (2:1:1 及び4:1:1 も可能)
4 YCrCb色空間能力	0:無し 1:有り
5 RGB色空間能力	0:無し 1:有り
6 CMY色空間能力	0:無し 1:有り
7 ドキュメント内異種符号化	0:不可 1:可能
8 拡張フィールドbit	0

【図 15】



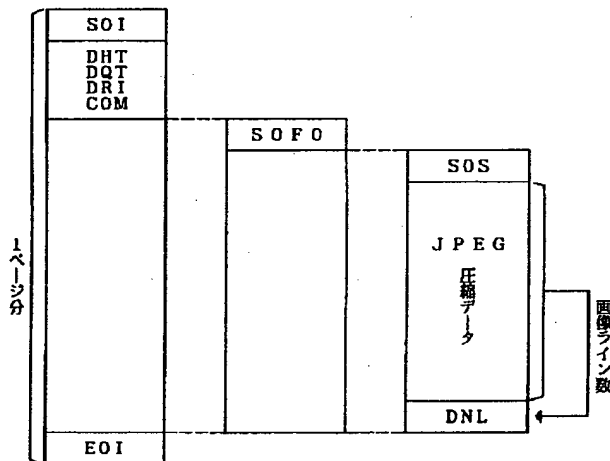
DCS中にカラー用拡張エリアが無い場合は、ドキュメント中のページは全て白黒2値符号化で処理されるものとする。

【図 34】

マーカ種別	符号 語	意 味
SOI	FFD8	画像の開始
EOI	FFD9	画像の終了
SOF0	FFC0	ベースラインフレームの開始
SOS	FFDA	スキップの開始
DHT	FFC4	ハフマンテーブルの定義
DQT	FFDB	量子化テーブルの定義
DRI	FFDD	リスタートインタバルの定義
COM	FFFD	コメント
DNL	FFDC	ライン数の定義

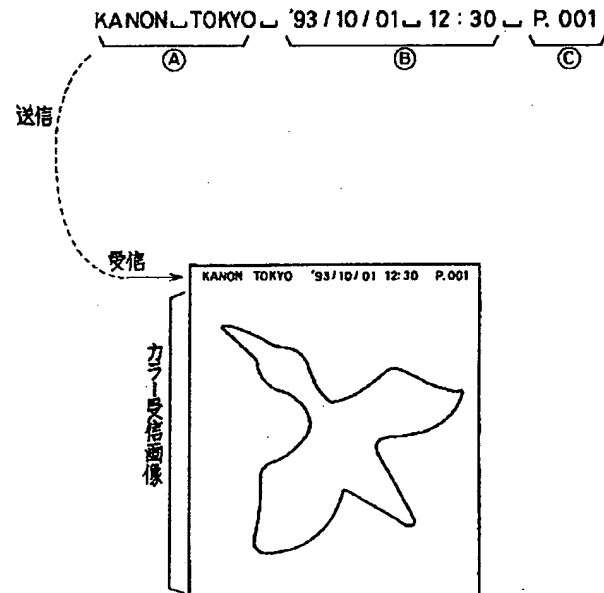
表 2

【図 16】

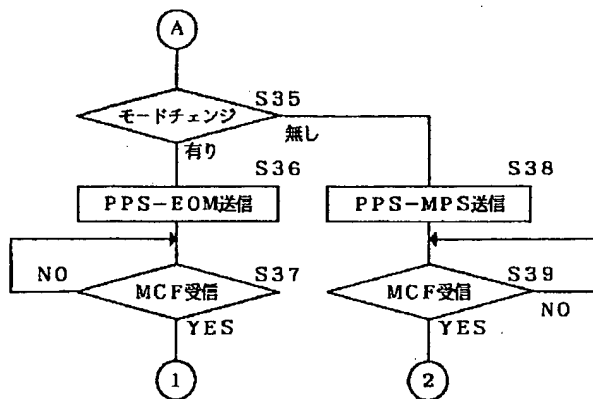


【図 17】

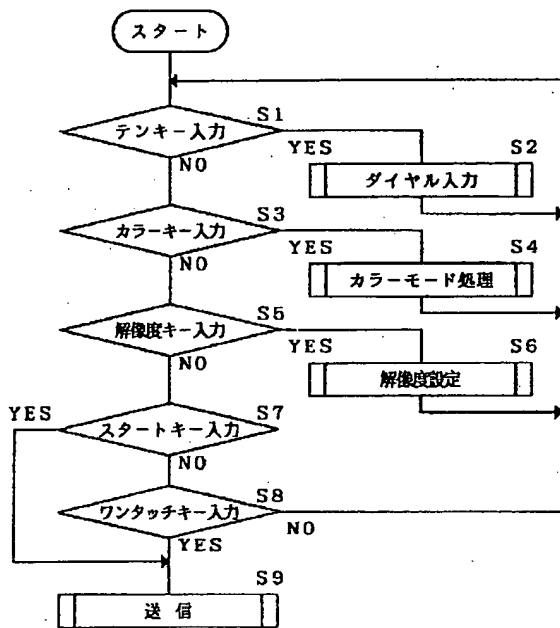
コメントマーカの作成 (COM: FFFD)



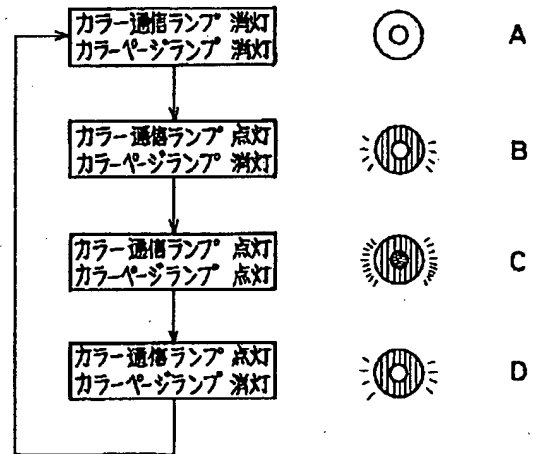
【図 24】



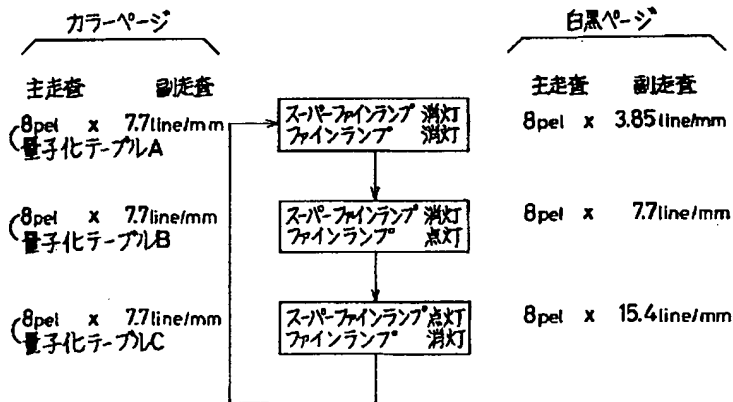
【図 18】



【図 19】

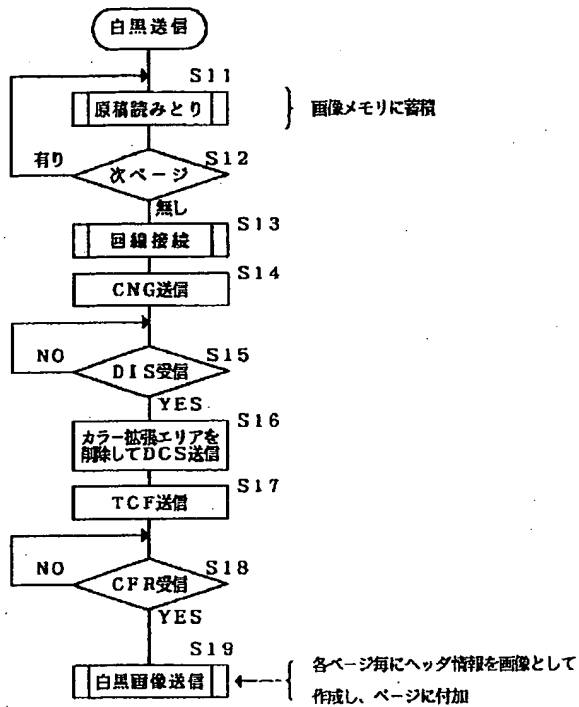


【図 20】

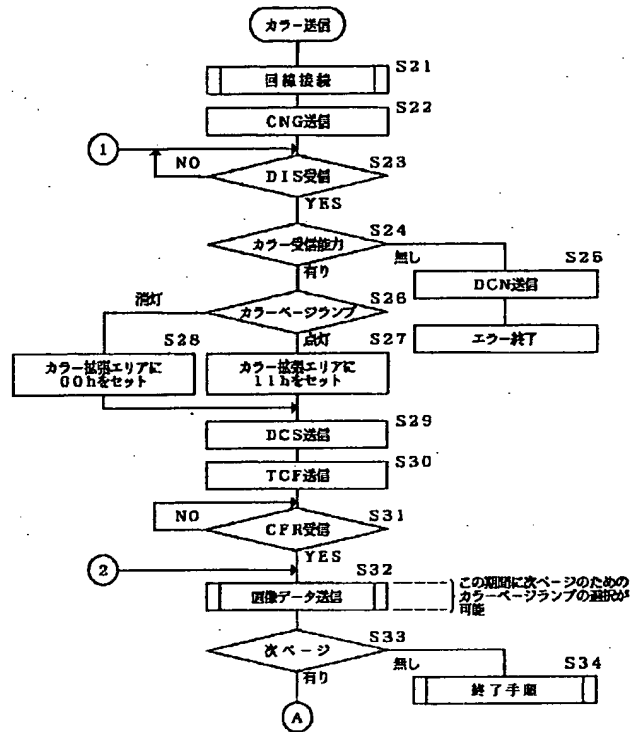


読みとり解像度の設定

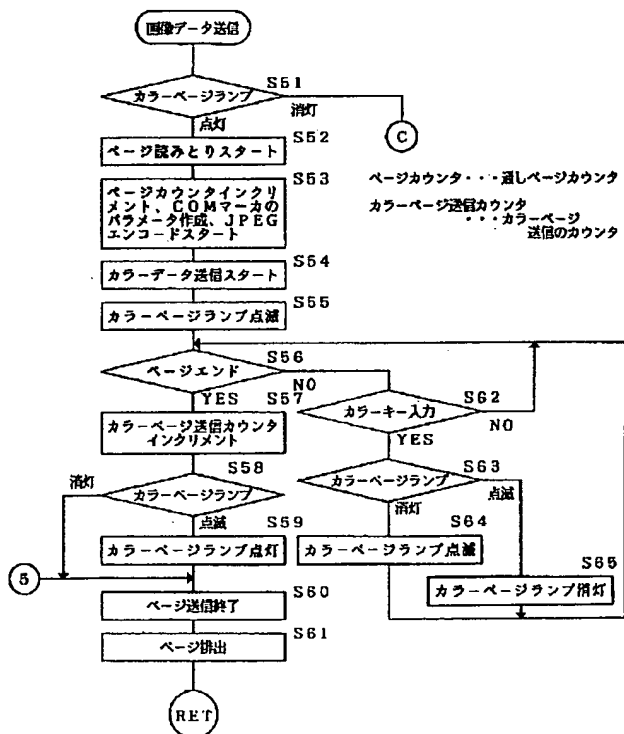
【図 22】



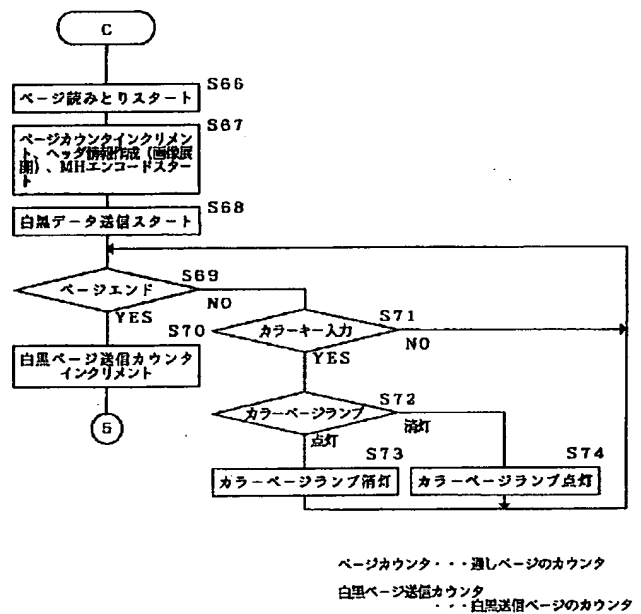
【図 23】



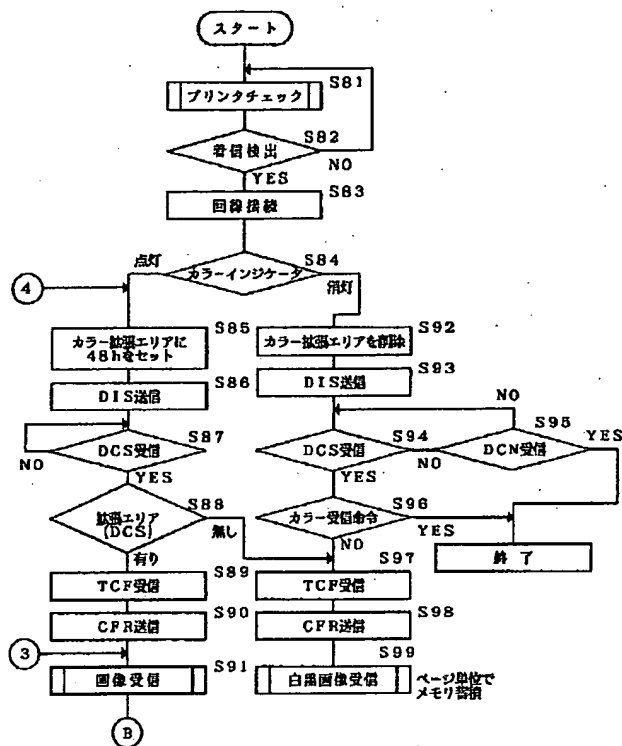
【図 25】



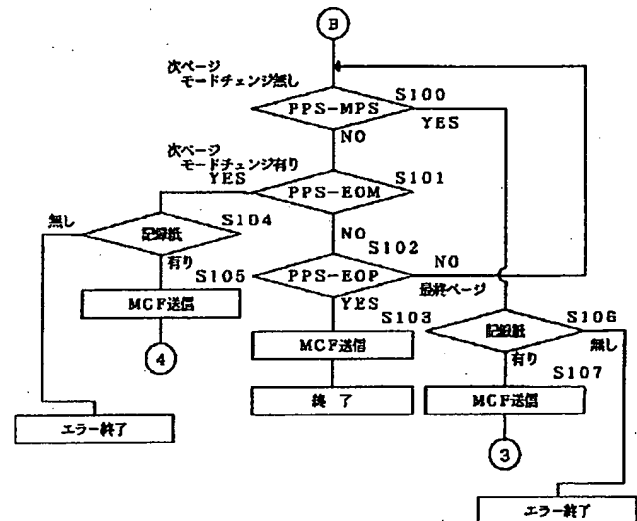
【図 26】



【図27】



【図28】



【図32】

送信中です 03-3758-2111 第1ページをモノクロ送信中
P.001 (モノクロ 000 カラー-000)

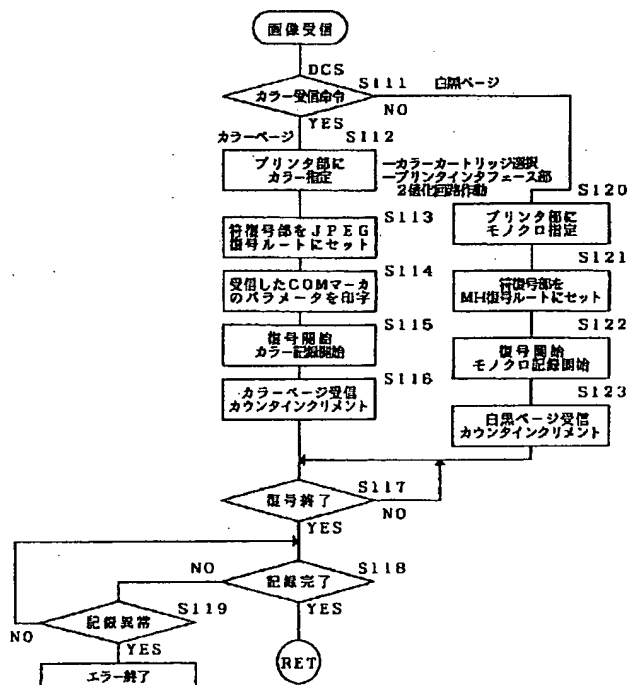


送信中です 03-3758-2111 第5ページをカラー送信中
P.005 (モノクロ003 カラー-001)

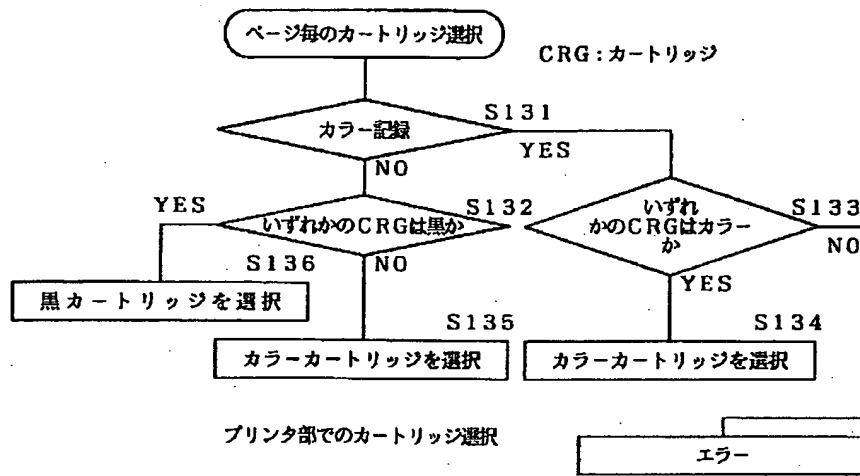


ページカウンタと表示

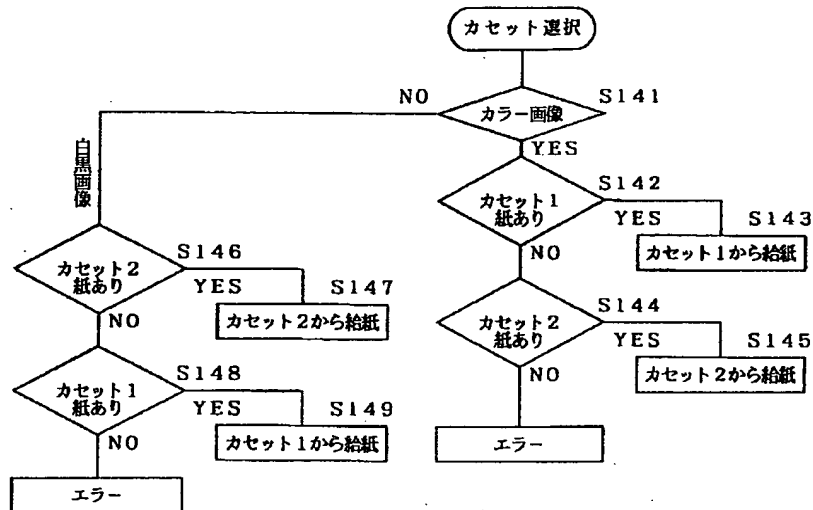
【図29】



【図30】



【図31】



【図33】

プリンタの状態

記 号	事 象
P	記録紙がある
A	カートリッジAがセットされている
B	カートリッジBがセットされている
AC	カートリッジAはカラー用 (CMYK) インク
BC	カートリッジBはカラー用 (CMYK) インク
AI	カートリッジAのインクはある
BI	カートリッジBのインクはある

カラーインジケータ点灯の条件

$$PA \{ (AAACAAI) \vee (BABCABI) \}$$

カラーインジケータ消灯の条件

$$\overline{PA} \{ (\overline{AAACAAI}) \vee (\overline{BABCABI}) \}$$

(注) XはXの負論理を示す。

 $\overline{P} \rightarrow$ 記録紙がない $\overline{AI} \rightarrow$ カートリッジAのインク切れ $\overline{AC} \rightarrow$ カートリッジAは黒インク

表 1